

# EL PAPEL DE LOS PROYECTOS FIN DE CARRERA COMO INSTRUMENTO DE COOPERACIÓN UNIVERSITARIA AL DESARROLLO

*Carola Calabuig Tormo*  
*M<sup>a</sup> de los Llanos Gómez Torres*

---

## **Introducción**

La presente comunicación reflexiona sobre el potencial con que cuentan los proyectos fin de carrera en cooperación para el desarrollo para contribuir al desarrollo humano sostenible, con especial énfasis en aquellos trabajos fin de carrera de elevada componente tecnológica pertenecientes al ámbito de titulaciones de ingeniería y arquitectura. A partir principalmente de las experiencias desarrolladas en la Universidad Politécnica de Valencia, la reflexión deriva en la propuesta de pautas o criterios orientadores dirigidos a la multiplicidad de actores involucrados en los proyectos fin de carrera, de forma que se mejoren los resultados agregados esperados con este tipo de intervenciones.

## **Mapa o diagrama causal**

El Espacio Europeo de Educación Superior suscita numerosos interrogantes sobre cómo se desarrollará o qué configuración tendrá la cooperación para el desarrollo en el marco universitario, pero supone a su vez una oportunidad para revisar y evaluar las herramientas de formación académica que ya se venían utilizando en los planes de estudio actuales, como es el Proyecto Fin de Carrera (PFC).

Con el paso de los años, y en paralelo a la evolución de la cooperación para el desarrollo, el Sistema Universitario español ha dispuesto de una gran variedad de instrumentos para llevar a cabo aquellas actuaciones definidas en el marco de la cooperación para el desarrollo. Teniendo como ámbitos potenciales la docencia, la investigación y la extensión universitaria, la Universidad se convierte así en un actor relevante en las estrategias de lucha contra la pobreza y a favor del desarrollo humano sostenible. Uno de los instrumentos de cooperación en el ámbito de la docencia más utilizados son los PFC de titulaciones técnicas orientados hacia estos temas.

En las Escuelas de enseñanzas técnicas los alumnos han de realizar obligatoriamente un PFC para poder obtener su título. Con ello se pretende que los estudiantes integren los conocimientos adquiridos en la carrera y los plasmen en un proyecto concreto. Por otro lado, en la actualidad, es reconocido el papel que juega la tecnología, tanto para la promoción de un Desarrollo Humano Sostenible, como para la lucha contra estructuras injustas y no equitativas. El reto de la universidad en cooperación parte de poner la tecnología al servicio del desarrollo. Sabedores de que la raíz de los problemas no tiene únicamente una componente técnica, reconocemos, no obstante, el papel que tiene la tecnología, en toda la amplitud del término, para eliminar las

barreras que impiden que una gran parte de la población alcance una vida digna. La realización de PFC en materia de cooperación podía ser una iniciativa marginal en la universidad hace algunos años, pero poco a poco va cobrando cada vez mayor protagonismo, entre otras cosas, por el mayor reconocimiento institucional que la cooperación al desarrollo va teniendo en las universidades y la mayor implicación del profesorado.

Sin embargo, al igual que sucede con los denominados proyectos de cooperación para el desarrollo, nos encontramos en ocasiones con limitaciones en los PFC sobre desarrollo y cooperación, tanto por el enfoque teórico y metodológico adoptado, como por los contenidos y calidad de las soluciones propuestas. En términos de promoción del desarrollo humano sostenible de los destinatarios finales de las acciones, el PFC es una herramienta de limitado potencial, aunque constituye un interesante instrumento de cooperación universitaria para el desarrollo. Es cierto que un PFC de estas características se somete a menudo a una elevada exigencia en relación a otro tipo de PFC, lo cual no deja de alegrarnos, en el sentido de que es signo de que al PFC en cooperación al desarrollo se le reconoce su valor, por cuanto importan los resultados parciales y finales en su realización. Pero precisamente, debido a dicha exigencia, consideramos necesario que se aporte reflexión y conocimiento en aumento para la mejora de las prácticas en esta materia.

La comunicación se centrará, en la primera parte, en desarrollar lo que hemos denominado criterios orientadores para mejorar el impacto de los PFC de índole tecnológica como instrumento de la cooperación para el desarrollo. Posteriormente, se arrojará luz y reflexionará sobre diversas condiciones de contorno en el panorama actual y futuro de las universidades, que pueden condicionar positiva o negativamente el desarrollo de PFC en esta materia bajo el enfoque por el que se decantan las autoras de la presente comunicación.

### **Exposición del contenido básico**

Aunque definido de formas diversas según la normativa de cada escuela, en esencia el proyecto, trabajo o ejercicio fin de carrera representa la última etapa formativa del alumnado de titulaciones técnicas. Se trata de un ejercicio académico individual con el que se pretende la integración, aplicación y validación de los conocimientos adquiridos en la carrera correspondiente para garantizar la capacidad profesional del alumno o alumna. A simple vista, que el PFC se inserte en el ámbito de la cooperación para el desarrollo, no debiera hacerlo tan diferente de otros proyectos. Es decir, habrá determinadas variables o exigencias que serán comunes sea cual sea el tipo de ejercicio académico: calidad, rigor metodológico, viabilidad económica, técnica, medioambiental y sociocultural, carácter innovador o aplicabilidad, coherencia interna, entre otros. La diferencia radica principalmente en el tipo de desarrollo que desea promoverse y en los objetivos planteados, en el tipo de destinatarios de las acciones, en la naturaleza de las organizaciones involucradas (la presencia de ONG de Desarrollo y contrapartes de terceros países, o bien de entidades no lucrativas de acción social de nuestro contexto), así como la contribución a la mejora del sistema de cooperación internacional al desarrollo (funcionamiento de sus actores, relaciones entre ellos, etc.) y en determinadas

condiciones de contorno en la elaboración del proyecto, son algunas de las diferencias que se pueden destacar.

El PFC, como instrumento en la cooperación al desarrollo, puede interpretarse como una intervención que se inserta en procesos de desarrollo ya existentes, por lo que no debemos perder de vista que los proyectos de cooperación, aun teniendo en el mejor de los casos efectos positivos para las comunidades beneficiarias, no son una solución real al problema de la pobreza. El PFC es una herramienta valiosa en el proceso de aprendizaje del estudiante, pero también puede y debe serlo para el resto de actores involucrados, aunque asumiendo numerosas limitaciones, como las siguientes: las derivadas de los desajustes temporales entre lo que desea el estudiante, lo que esperan los receptores y lo que requiere el propio proceso de desarrollo; las relacionadas con la necesidad de perfiles profesionales altamente cualificados, pero con experiencia real que muchas veces un estudiante no puede ofrecer con este tipo de trabajos; la habitual baja capacitación de estudiantes y tutores en métodos de aprendizaje y acción participativos o en técnicas de investigación social, en comparación con su formación de corte tecnológico. Además de estas circunstancias, pueden generarse sobre el estudiante una sobre exigencia por las expectativas generadas, pudiendo experimentar éste una situación de elevada presión por la trascendencia del trabajo a realizar.

A la hora de plantear un posible proyecto fin de carrera en el ámbito de la cooperación para el desarrollo, es necesario que los diversos involucrados (estudiantes, profesorado, estructuras de cooperación y de intercambio de la universidad, ONGD, organizaciones y universidades del Sur, etc.), reflexionen previamente sobre qué concepción del desarrollo y de la cooperación van a manejar y quieren promover o contribuir a promover. En ese sentido, las autoras de la comunicación optamos por el desarrollo humano sostenible como concepto orientador: desarrollo centrado en la persona, enfoque integrado de las actuaciones, fomento de la equidad y la justicia intra e intergeneracional, fomento de la participación en la toma de decisiones, relaciones de partenariatado, visión a largo plazo, gobernanza democrática, etc.

Si queremos que el proyecto contribuya de alguna forma a la promoción del desarrollo humano sostenible, no solamente debe orientarse su diseño hacia esta visión del desarrollo, sino que el propio proceso de planificación, diseño, realización, tutela... debe llevarse a cabo en coherencia con el tipo de desarrollo y cooperación que desea promoverse, y debe tener en cuenta en mayor medida las estructuras y mecanismos de cooperación que la universidad tiene.

Ofrecemos a continuación una serie de criterios orientadores, complementarios a lo anteriormente expuesto, relacionados tanto con la planificación del proyecto en todas sus fases, como con las labores de tutela, acompañamiento y evaluación del mismo.

Primeramente, y con independencia de que la identificación o el diagnóstico básico ya se haya realizado, es esencial un adecuado planteamiento del problema y una planificación previa de las acciones de identificación y diagnóstico necesarias para el diseño del proyecto. Este aspecto es especialmente sensible en el caso de PFC que incorporen trabajo sobre el terreno en terceros países, puesto que a menudo existen más dificultades a la

hora de acceder a información que en otro contexto, donde estaría más fácilmente disponible (por ejemplo, estadísticas elaboradas por organismos oficiales).

En relación a las metodologías de planificación de proyectos, es necesario valorar las posibles ventajas y desventajas de su empleo. Según sea el aspecto tecnológico involucrado, habrá asociadas determinadas metodologías para la resolución del problema técnico concreto, que deben complementarse con otras destinadas a la planificación de un proyecto de desarrollo. En relación a estas últimas, es habitual el empleo de enfoques de proyecto y modelos lógicos, como la conocida herramienta metodológica Enfoque del Marco Lógico. Nuestra recomendación al respecto es que se analice previamente la utilidad de su uso y los efectos que del mismo pudieran derivarse, debido a las críticas fundadas que existen en la actualidad sobre este tipo de metodologías.

En relación al diseño (siendo esta fase habitualmente la imagen más valorada y visible de un proyecto, por lo que a veces suele reducirse éste a las acciones de proponer soluciones, calcular, dar forma o materializar “sobre el papel” la solución tecnológica), comentaremos brevemente algunos factores que deben tenerse especialmente en cuenta, al igual que en cualquier proyecto de cooperación para el desarrollo, siendo conscientes de que no son los únicos existentes (es posible obtener listas más amplias de factores de desarrollo o de viabilidad).

**Tabla 1.- Algunas consideraciones en la fase de diseño de un PFC**

<b>tecnología potencialmente apropiada</b>	Algunas cualidades de una tecnología susceptible de ser apropiada en un contexto determinado son: que sea planeada, desarrollada o escogida por los usuarios locales para satisfacer sus necesidades inmediatas y a medio y largo plazo; que no genere (o al menos no aumente) dependencias externas de materias primas, energía, repuestos, conocimientos ni subvenciones; que integre los conocimientos y los recursos sociales, económicos y tecnológicos de los usuarios; que potencie el empleo de recursos locales; que pueda promover y reforzar el papel de las organizaciones locales para que puedan tomar más control en la opción tecnológica y en su gestión; que funcionará de manera fiable; que los habitantes y las organizaciones locales podrán mantener, gestionar, seguir y proporcionar, sin intervenciones externas; etc.
<b>acceso a la información</b>	Debe favorecerse la generación local de conocimientos mediante actividades de investigación, aprovechando los conocimientos autóctonos.
<b>adecuación de la asistencia técnica</b>	El objetivo de la asistencia técnica para el desarrollo es el fortalecimiento de las capacidades individuales e institucionales locales, con el fin de mejorar la autonomía de las instituciones locales.
<b>procesos de transferencia</b>	Nos referimos al conjunto de actividades debidamente organizadas que tiene como fin la preparación y realización del traspaso de recursos y funciones en manos locales para su correcta gestión autónoma. El principio más importante sería adoptar un enfoque de transferencia desde el inicio del proyecto

En relación a las fases de ejecución, seguimiento y evaluación (aun siendo probable que en un PFC en cooperación al desarrollo se lleguen a simultanear las fases de diseño y ejecución, sobre todo en aquellos PFC que puedan estar vinculados o formar parte de proyectos aplicados), y teniendo en cuenta los contextos dinámicos y complejos en que se desenvuelven los proyectos en esta materia, debe mantenerse la flexibilidad en la planificación de un PFC. Ello supondría hablar de verdaderos “diseños emergentes”, en el sentido de que el diseño se va perfilando conforme avanza el proyecto.

También debemos ser conscientes de las limitaciones temporales con que cuenta un PFC de este ámbito, para que en él se den todas las fases del ciclo de un proyecto. Esto nos ayuda a rebajar las expectativas generadas en un PFC y a valorar otras posibilidades de trabajo, como es que diversos estudiantes hagan un PFC sobre una misma intervención, aportando cada uno de ellos sus conocimientos en las diversas fases, es decir, completando unos los trabajos que hicieron sus predecesores.

En relación al seguimiento y evaluación, esta última es, en general, la asignatura pendiente en la mayoría de proyectos, no únicamente proyectos fin de carrera. El seguimiento de un PFC en cooperación requiere ser planteado a dos niveles: por una parte, seguimiento del proceso de elaboración del PFC, lo que nos remite a las responsabilidades mutuas (especialmente de tutores de aquí y de allá) y a la necesidad de planificación previa, que tome en consideración estos aspectos. Por otro lado, sobre todo en PFC con vinculación fuerte a intervenciones aplicadas, debe haber seguimiento del proyecto de cooperación en sí y del proceso de desarrollo al cual pretende contribuir la intervención, a modo de valoración del impacto que se va produciendo en el territorio donde se ejecuta. En cuanto a la evaluación, ésta debe estar orientada al aprendizaje (al igual que el seguimiento) y debe plantearse tanto de las acciones, como de los resultados (en consonancia con la Gestión Basada en Resultados), como de los procesos de desarrollo (abordada desde el enfoque de proceso en la planificación).

Aún siendo muchas de las orientaciones anteriormente expuestas aplicables a la labor de tutela de un PFC, expondremos finalmente de forma sintetizada aquellos criterios que consideramos más relevantes en relación a la labor de los directores del PFC, especialmente desde el ámbito académico (entendiendo que, para el caso de PFC en los que claramente participan otras organizaciones, es necesario que éstas se involucren y asuman su responsabilidad durante el tiempo que el estudiante desarrolla su ejercicio académico).

Por un lado, es necesario un compromiso de acompañamiento y de coordinación entre tutores: además de las orientaciones más técnicas, sobre todo por el tipo de condiciones que puede llegar a experimentar el estudiante durante su estancia, es importante que la dirección académica se oriente al acompañamiento del proceso de aprendizaje y otorgue el suficiente apoyo caso de que se den dificultades, fomentándose la coordinación de los directores académicos entre sí y con los tutores, ya sean de aquí o del Sur.

Además, es deseable que quienes vayan a tutorizar un PFC de estas características tengan formación básica sobre cooperación al desarrollo. Y si

no se tiene, que durante el PFC o a raíz del mismo pueda ir cultivándose este aspecto. Planteamos el PFC no únicamente como una herramienta para el aprendizaje del alumno, sino para el resto de actores, en especial de los tutores. La opción de co-dirección de PFC, donde el director que tenga más conocimientos y/o experiencia de determinados aspectos tecnológicos complementa sus carencias formativas en los temas de desarrollo y cooperación con la labor de otro profesor, puede ser una buena alternativa, que permite además conectar profesorado de diferentes disciplinas. En definitiva, se requiere voluntad y capacidad de aprendizaje. Pero puesto que esta circunstancia no siempre puede darse, también desde la Universidad se plantean otras alternativas, como la formación y sensibilización del profesorado en temas de desarrollo y cooperación internacional a través de charlas, conferencias, jornadas específicas de trabajo y, sobre todo, gracias a los programas de formación del profesorado que organizan los Institutos de Ciencias de la Educación.<sup>1</sup>

Por otro lado, aunque hemos concedido énfasis en la necesidad de planificar y plantear adecuadamente el problema al que se enfrenta el estudiante en el PFC, debemos reconocer las limitaciones que tiene la planificación en contextos altamente cambiantes o donde la incertidumbre puede ser mayor, por lo que, para que ésta sea preferentemente flexible y adaptable a la evolución que pueda irse produciendo, debe existir o ir cultivándose la capacidad para dar respuesta a situaciones complejas

Finalmente, lo deseable es que la dirección o tutela académica se vincule con investigaciones en la materia por parte del profesorado y grupos de la universidad (incluso externos) implicados, de forma que no quede como una acción aislada, sino que favorezca la implicación a medio y largo plazo de las capacidades que tienen los recursos humanos universitarios con la cooperación para el desarrollo.

## **Retos de futuro**

La anterior propuesta de criterios orientadores, que contribuyan a mejorar el papel del PFC como instrumento de cooperación para el desarrollo, está íntimamente conectada con diversas condiciones de contorno que rodean desde el ámbito universitario al proyecto fin de carrera. En este sentido, y desde el aprendizaje aportado a través de las experiencias de PFC sobre cooperación al desarrollo en la UPV, se plantean algunos retos de futuro con la entrada de los nuevos planes de estudio, a raíz de la Ley Orgánica de Universidades, donde previsiblemente seguirá existiendo la figura del proyecto fin de carrera, aunque quizá con diferente denominación. La consideración de estas variables puede ofrecernos nuevos escenarios para ampliar el potencial del PFC como instrumento al servicio del desarrollo humano sostenible.

Como retos más relevantes, consideramos los siguientes:

---

<sup>1</sup> En la Universidad Politécnica de Valencia el Centro de Cooperación al Desarrollo ha incorporado cursos de esta temática en el la programación oficial de formación del profesorado del Instituto de Ciencias de la Educación. Esta experiencia es objeto de otra comunicación en el presente Congreso.

Como se ha señalado al inicio de la comunicación, en el ámbito universitario y, más concretamente, en el plano de la docencia destacan, como instrumento de cooperación, los PFC, representando para el profesorado un elemento muy útil de educación para el desarrollo en los estudios científico – técnicos. Sin embargo, pese al potencial que supone la realización de PFC de estas características, no existen instrumentos de apoyo económico para estas iniciativas en el ámbito universitario por parte del Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación. Las universidades no disponen de las mismas posibilidades con que cuentan otros actores del sistema de ayuda (como pueden ser las ONGD), para el desarrollo de propuestas de educación para el desarrollo. Pensamos que, en el marco de la configuración de los nuevos instrumentos de cooperación para las universidades que está elaborando el Ministerio en la actualidad, se tendría que contemplar esta posibilidad.

Otro reto de futuro sería el aumento de implicación del profesorado en los PFC en materia de cooperación al desarrollo, teniendo en cuenta el gran potencial de transferencia tecnológica con que cuentan las universidades. El PFC puede ser el germen de una futura investigación en la materia, o bien vincularse a líneas de investigación ya existentes, tanto en nuestras universidades como en las de terceros países. Es precisamente su naturaleza la que le permite al PFC potenciar la vertiente de sensibilización (a través, entre otras vías, de la defensa del proyecto), que en una investigación en el ámbito del desarrollo y la cooperación puede llegar a ser limitada. En la línea de lo expuesto anteriormente, es necesario incentivar al profesorado para que se involucre en PFC en esta materia, así como ofrecerle apoyo formativo para enfrentarse a la tutela de proyectos de estas características. Uno de los mayores desafíos es motivar en el personal docente e investigador que dirige un PFC la voluntad de apertura al conocimiento procedente de universidades y organizaciones del Sur, de forma que se realice transferencia tecnológica Sur-Norte y no únicamente Norte-Sur. Aunque en ocasiones sea la única vía, estas prácticas han aumentado la dependencia tecnológica de los países en desarrollo. Un posible limitante a esta necesaria mayor implicación del profesorado, son aquellas dinámicas de trabajo, desgraciadamente muy enquistadas en las universidades, contrarias a la multidisciplinariedad y al trabajo colaborativo.

Finalmente queremos destacar el fortalecimiento de las relaciones de la universidad con otros actores de la cooperación a raíz del desarrollo de proyectos fin de carrera. En este sentido, si lo que se pretende es que, a través del proyecto, vayan fomentándose unas relaciones de partenariado cada vez más sólidas entre nuestras universidades y otros actores, como ONGD, ONG de acción social, organismos internacionales (especialmente del sistema de las Naciones Unidas), organizaciones locales o universidades del Sur, es esencial que las relaciones estén basadas en la confianza, en la transparencia y donde existan mecanismos de rendición de cuentas mutua. Ello supone un cambio de visión sobre el papel que deben desempeñar los distintos agentes involucrados y en sí el proyecto fin de carrera.

## **Conclusiones**

Contribuir a que el proyecto fin de carrera sobre cooperación al desarrollo en titulaciones técnicas universitarias mejore sus resultados parciales y finales como instrumento de cooperación al desarrollo, supone partir de una reflexión profunda sobre su potencial y sus limitaciones, en relación a los procesos de desarrollo, al sistema de cooperación internacional y a los nuevos escenarios que se plantean en la universidad española. Esta reflexión debe derivar en la mejora de las prácticas concretas, lo que, en líneas generales, supondrá adoptar un enfoque integrado en las actuaciones, fomentar especialmente los procesos de aprendizaje, combinar la visión a largo plazo con la acción y favorecer la flexibilidad en la planificación, promover la responsabilidad compartida, fomentar la interdisciplinariedad mediante la implicación de profesorado universitario de diferentes disciplinas o fortalecer las relaciones de la universidad con otros actores de la cooperación al desarrollo, entre otros aspectos.

## **Agradecimientos**

Este trabajo es deudor de las reflexiones de numerosas personas con las que las autoras han podido colaborar a lo largo de estos años. Queremos expresar nuestro agradecimiento a los compañeros del Grupo de Estudios en Desarrollo, Cooperación y Ética del Dpto. de Proyectos de Ingeniería de la UPV, al Centro de Cooperación al Desarrollo de la UPV, especialmente en la figura de Álvaro Fernández-Baldor, a los miembros de los diferentes comités académicos del II, III y IV Concurso estatal de PFC sobre Cooperación para el Desarrollo y a los alumnos que han realizado su PFC en esta materia.